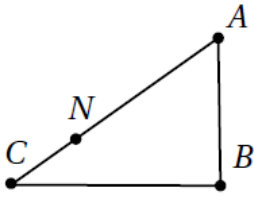


إجابات أسئلة كتاب التمارين

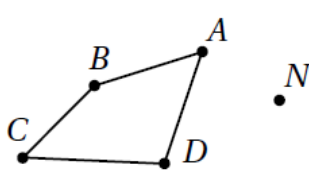
الدوران

أستعمل المسطرة والمنقلة لرسم صورة الشكل الناتج عن الدوران حول مركزه النقطة N ، وبالأزواية والاتجاهات المحددة في كل مما يأتي:

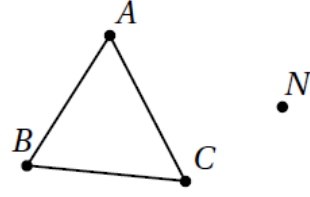
3 60° باتجاه عقارب الساعة.



2 80° عكس عقارب الساعة.



1 45° باتجاه عقارب الساعة.



(1) الصورة إلى اليمين من الأصل

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 45^\circ$$

(2) الصورة إلى اليسار من الأصل،

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC', ND = ND'$$

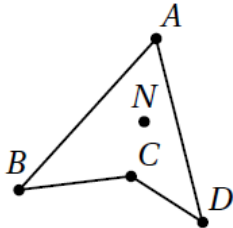
$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = m\angle DND' = 80^\circ$$

(3) الصورة إلى اليمين من الأصل، N, N' منطبقتان على بعضهما.

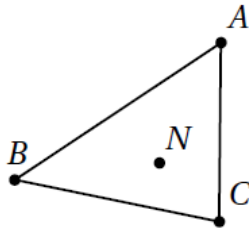
$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 60^\circ$$

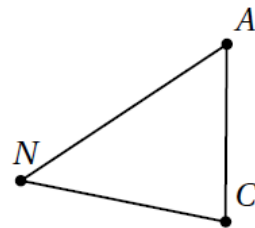
6 180° باتجاه عقارب الساعة.



5 90° عكس عقارب الساعة.



4 45° عكس عقارب الساعة.



(4) الصورة إلى اليسار من الأصل، N, N' منطبقتان على بعضهما.

$$NA = NA', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle CNC' = 45^\circ$$

(5) الصورة إلى اليسار من الاصل،

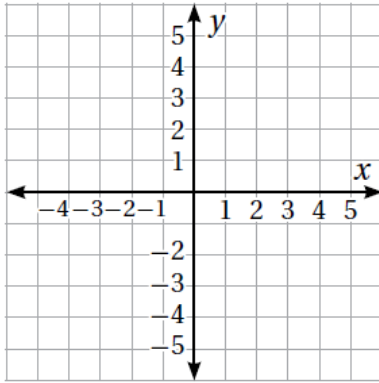
$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 90^\circ$$

(6) الصورة متداخلة مع الأصل

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC', ND = ND'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = m\angle DND' = 180^\circ$$



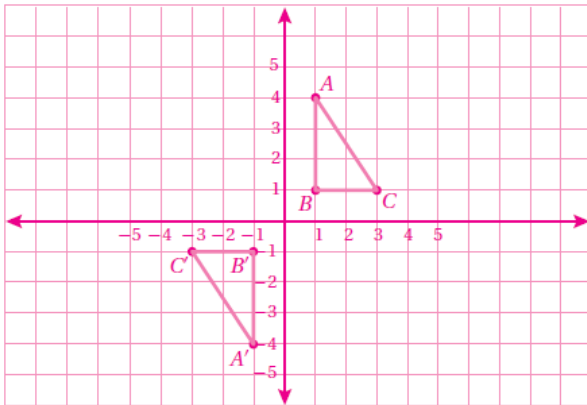
أرسم على المستوى الإحداثي المثلث الذي إحداثيات رؤوسه $A(1, 4)$, $B(1, 1)$, $C(3, 1)$ ثم أجد صورته تحت تأثير دوران مركزه نقطة الأصل، وبالاتجاه والزوايا المعطاة في كل مما يأتي:

7) 90° باتجاه عقارب الساعة.

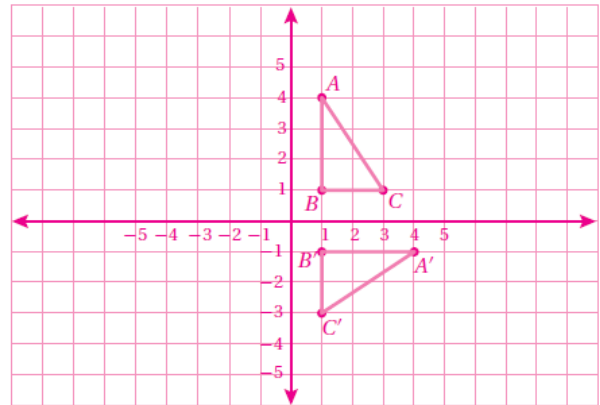
8) 180° عكس عقارب الساعة.

9) 270° باتجاه عقارب الساعة.

8)



7)



معتمداً على الشكل المجاور، أصف دورانا ينقل النقطة A إلى كل من النقاط الآتية:

10) $A \rightarrow D$

11) $A \rightarrow B$

12) $A \rightarrow C$

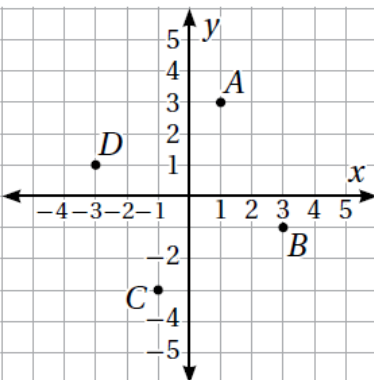
دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية 90° عكس اتجاه عقارب الساعة

أو دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية 270° مع اتجاه عقارب الساعة.

دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية 90° باتجاه عقارب الساعة أو

دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية 270° مع اتجاه عكس عقارب الساعة.

دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية 180° .



13) إذا أُجري انسحاب للنقطة $A(2, 2)$ بمقدار 4 وحدات لليسار، وأجري دوران للصورة الناتجة مركزه نقطة الأصل بزاوية 180° فأين يصبح موقع النقطة؟ $(2, -2)$